

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

2E

(11)Publication number : 2001-093211
 (43)Date of publication of application : 08.04.2001

(51)Int.Cl. G11B 15/60

(21)Application number : 11-307466

(71)Applicant : OTARI KK

(22)Date of filing : 22.09.1999

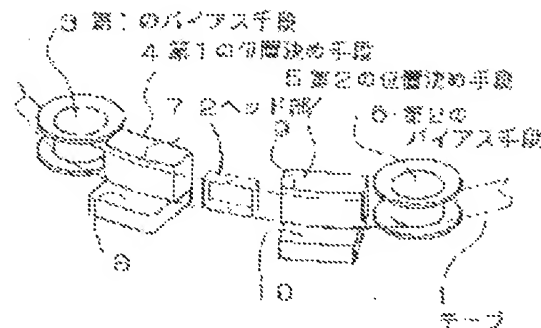
(72)Inventor : OMORI TOMOYUKI
 DOI TARO

(54) TAPE TRAVELING DEVICE AND TAPE WRITING DEVICE USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To embody a tape traveling device which does not meander the traveling of a tape 1 to the utmost at the point of a head part.

SOLUTION: The tape traveling device provided with a first biasing means 3, a first positioning means 4, the head part 2, a second positioning means 5 and a second biasing means 6 side by side in this order, successively from the upstream side of the traveling direction of the tape 1 is constituted. The biasing means 3 and 4 bias the traveling route of the tape 1 in one direction. The positioning means 4 and 5 exist on both sides of the head part 2 and position the biased tape 1. The biasing means and the positioning means are parted apart a distance. If the device is constituted in the manner described above, the tape 1 hardly meanders near the head part 2.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A tape traveling device characterized by comprising the following for turning magnetic tape to the downstream and making it run magnetic tape from the upstream.

The 1st bias means for bringing near said magnetic tape it runs by one side.

The 1st positioning means that is arranged at the downstream of said 1st bias means, regulates said magnetic tape brought near by one side by said 1st bias means crosswise [of said magnetic tape], and positions a traveling position of said magnetic tape.

A head section for being arranged at the downstream of said 1st positioning means, and recording or playing a signal to said magnetic tape.

The 2nd bias means for bringing near said magnetic tape it runs by being arranged at the downstream of said head section by one side. The 2nd positioning means that is arranged between said head section and said 2nd bias means, regulates said magnetic tape brought near by one side by said 2nd bias means crosswise [of said magnetic tape], and positions a traveling position of said magnetic tape.

[Claim 2]The tape traveling device according to claim 1, wherein it is separated from said 1st bias means and said 1st positioning means of distance and separated from said 2nd positioning means and said 2nd bias means of distance [Claim 3]The tape traveling device according to claim 1 or 2 a portion to which

either [at least] said 1st bias means or said 2nd bias means contacts said magnetic tape being a taper, and carrying out bias of the running path of said magnetic tape [Claim 4]The tape traveling device according to claim 1 or 2 either [at least] said 1st bias means or said 2nd bias means inclining to a

running surface of said tape about a portion in contact with said magnetic tape, and carrying out bias of the running path of said magnetic tape [Claim 5]A tape traveling device characterized by comprising the following, and a tape writing device provided with a take up reel which rolls round said magnetic tape which passed said 2nd positioning means.

The 1st bias means for bringing near said magnetic tape which was provided with a feed reel which supplies magnetic tape, and was supplied from said feed reel by one side.

The 1st positioning means that is arranged at the downstream of said 1st bias means, regulates said magnetic tape brought near by one side by said 1st bias means crosswise [of said magnetic tape], and positions a traveling position of said magnetic tape.

A head section for being arranged at the downstream of said 1st positioning means, and recording or playing a signal to said magnetic tape.

The 2nd bias means for bringing near said magnetic tape it runs by being arranged at the downstream of said head section by one side. The 2nd positioning means that is arranged between said head section and said 2nd bias means, regulates said magnetic tape brought near by one side by said 2nd bias means crosswise [of said magnetic tape], and positions a traveling position of said magnetic tape.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]By a recording device, this invention relates to the tape writing device which uses the tape traveling device and it which make it run a tape so that the mechanical recording pattern of the signal recorded on the tape may become exact, when recording a signal on a tape.

[0002]

[Description of the Prior Art]Magnetic tape is widely used as a recording medium for recording and saving the information on a computer etc. The general technical problem in the case of recording a signal on magnetic tape is to raise [how] the storage density of the information per unit area. If the storage density of the information per unit area can be raised, there are an advantage that a lot of information is recordable on a small recording medium, and an advantage that the transfer rate (recording rate of information) of the information on a tape can be raised. In order to raise the storage density per unit area of magnetic tape, technical improvement more nearly various than before is added to the tape traveling device.

[0003]When the conventional high-density tape recording device raises the machining accuracy of a tape traveling device, improvement in storage density has been aimed at. For example, when recording a signal on magnetic tape using a magnetic head, many recording tracks are formed along with the longitudinal direction of magnetic tape. If width of a track is made thin and track density which is the distance of a track and a track is increased, the storage density of the information per unit area will improve. However, when reproducing the signal recorded as making width of a track thin extremely, the problem that it becomes difficult for a playback head to trace a track thoroughly occurs. Therefore, even if it improves the tape traveling device only depending on the machining accuracy of the tape traveling device, there is a limit in raising the storage density by making width of a track thin or raising track density.

[0004]On the other hand, in addition to the improvement as the conventional tape traveling device with the latest, same high-density tape recording device, the mechanism of the servo control by a servo track has come to be incorporated. It enables it to trace the track on a tape thoroughly with the mechanism of servo control by controlling the position of a recording head or a playback head crosswise [of a tape] to the magnetic tape it runs. The magnetic tape used with the tape recording device which uses servo control records the servo pattern beforehand on the tape. A servo pattern is a pattern used as the standard of the position control of the recording head of the cross direction of a tape, or a playback head. A recording head and a playback head determines the position of a track on the basis of a servo pattern, and trace a track. If it does so, it will become possible to be able to make width of a track thin to a limit, and to make the interval of a track and a track very narrow.

[0005]By the way, on a tape, I hear that it forms a servo pattern correctly that it is the most important in the tape used for the tape recording device which uses servo control in this way, and it is. This is because a servo pattern is used as all the standards of servo control. In order to form a servo pattern on a tape, a tape writing device for exclusive use called a servo writer is used. I hear that it is made for a function required for a servo writer to run at the exact speed of a tape, and it records a servo pattern with sufficient accuracy, and there is. In order to record especially a servo pattern with sufficient accuracy, the tape writing device incorporating the tape traveling device specially designed as a servo writer is indispensable.

[0006]The mechanism of the tape traveling device considered to be usable to the tape writing device used as a servo writer is known partly conventionally. For example, in JP,61-150153.A (G11B15/60) While applying the bias which energizes the running path of a tape to one way on both sides of a magnetic head,

the mechanism that the tracking of high accuracy is acquired is shown by by regulating the traveling position of a tape by a tape guide.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Accuracy with a sufficient tape traveling device considered to be usable to the servo writer known conventionally might not be obtained. This cause is because a tape may move in a zigzag direction crosswise [of a tape] to the Records Department which actually records a servo pattern on a tape. This invention provides the tape traveling device made it whose meandering of a tape decrease as much as possible.

[0008]

[Means for Solving the Problem]In a tape traveling device for turning magnetic tape to the downstream and making it run magnetic tape from the upstream. The 1st bias means for bringing near said magnetic tape it runs by one side, The 1st positioning means that is arranged at the downstream of said 1st bias means, regulates said magnetic tape brought near by one side by said 1st bias means crosswise [of said magnetic tape], and positions a traveling position of said magnetic tape, A head section which is arranged at the downstream of said 1st positioning means, and records a signal on said magnetic tape, The 2nd bias means for bringing near said magnetic tape it runs by being arranged at the downstream of said head section by one side, It is arranged between said head section and said 2nd bias means, said magnetic tape brought near by one side by said 2nd bias means is regulated crosswise [of said magnetic tape], and it is considered as a tape traveling device provided with the 2nd positioning means that positions a traveling position of said magnetic tape. That is, arrangement of each component serves as the 1st bias means, the 1st positioning means, a head section, the 2nd positioning means, and the 2nd bias means from the upstream of magnetic tape.

[0009]

[A mode of implementation of an invention] Drawing 1 is a perspective view showing an outline of this invention. 1 is a magnetic tape slack tape. The tape 1 runs toward right-hand side from left-hand side. 2 is a head section. The head section 2 records a servo pattern on the tape 1. 3 is the 1st bias means. 4 is the 1st positioning means. 5 is the 2nd positioning means. 6 is the 2nd bias means. There is the 1st bias means 3 in the upper stream most to a running direction of the tape 1. There is the 2nd bias means 6 downstream most to a running direction of the tape 1. It is separated from the 1st bias means 3 and 1st positioning means 4 of distance. It is separated also from the 2nd positioning means 5 and 2nd bias means 6 of distance.

[0010]On a drawing, a run of the tape 1 is turned downward and the 1st bias means 3 carries out bias. The 1st positioning means 4 comprises the slideway 7 which it shows to a thickness direction of the tape 1, and the height slideway 8 which it shows to a height direction of the tape 1. The 2nd positioning means 5 comprises the slideway 9 which it shows to a thickness direction of the tape 1, and the height slideway 10 which it shows to a height direction of the tape 1.

[0011]Drawing 2 is a front view of a tape traveling device shown in drawing 1. The inside 11 of a tape proposal of the 1st bias means 3 is a taper. The inside 11 of a tape proposal is a rotary roller which rotates according to a run of the tape 1. The 1st bias means 3 is provided with the upper guide 12 and the lower guide 13 which became disc-like. As for the inside 11 of a tape proposal, the lower guide 13 side has become larger than the upper guide 12 side. If it does so and the tape 1 will run, the inside 11 of a tape proposal will rotate and bias of the run of the tape 1 will be carried out in the direction shown in the arrow 14. The 2nd bias means 6 is also realizable with the same composition as the 1st bias means 3. That is, it has the inside 15 of a tape proposal, the upper guide 16, and the lower guide 17, and the inside 15 of a tape proposal has become a taper, and the 2nd bias means 6 rotates the inside 15 of a tape proposal with a run of the tape 1. A run of the tape 1 will carry out bias of the tape 1 in the direction shown in the arrow 18. Drawing 3 is an explanatory view explaining operation of the 1st positioning means 4 shown in drawing 1 of operation. As for the tape 1, if bias is carried out in the direction shown in the arrow 14, the lower edge 19 of the tape 1 will run, always contacting the height slideway 8. If it does so, the cross direction of the tape 1 will be shown on the basis of the lower edge 19.

[0012]Drawing 4 is the graph which showed an effect of a tape guiding device shown in drawing 1. The position V of the lower edge 19 of the tape 1 is taken along a vertical axis, and, as for a graph shown in drawing 4, it takes the time T along a horizontal axis. As shown in drawing 2, a measuring method installed the sensor 20 near [lower edge 19] the tape 1, and performed it by measuring a position of the lower edge 19. The sensor 20 comprises two portions, a light-emitting part and a light sensing portion. And the sensor 20 is arranged so that the lower edge 19 of the tape 1 may be pinched by light-emitting part and a light sensing portion. Light from a light-emitting part penetrates the lower edge 19 of the tape 1, and

reaches a light sensing portion. It depends on a position of the lower edge 19 for quantity of light which reaches a light sensing portion. In drawing 2, if the lower edge 19 moves upwards to the sensor 20, quantity of light detected by a light sensing portion will increase. If a position falls in the lower edge 19, quantity of light detected will decrease. As a result, a relative value of light detected by the sensor 20 expresses a position of the lower edge 19. 21 of drawing 4 shows a case where it is made to run the tape 1 with a tape traveling device shown in drawing 1. As a comparative example, 22 is the example which deleted and measured the 2nd bias means 6 shown in drawing 1. If 21 is compared with 22, when the 2nd bias means 6 will be deleted, as compared with a case where the lower edge 19 of the tape 1 does not delete, it turns out that an up-and-down vibration is large. From this result, it can be said by operation of the 2nd bias means 6 that vibration of the lower edge 19 of the tape 1 is controlled. A size of vibration of the lower edge 19 of the tape 1 which deletes the 1st bias means 4, makes it only the 2nd bias means, and measures a run of the tape 1 is so large that it exceeds the range of a graph shown in drawing 4 (not shown in a graph).

[0013]An example which provided the 1st bias means and 1st positioning means in one, and provided the 2nd bias means and 2nd positioning means in one as another comparative example (this composition) When it measures about it being the almost same composition as composition known from the former shown in JP.61-150153.A, a size of vibration of the lower edge 19 of the tape 1 is so large that it exceeds the range of a graph too shown in drawing 4 (not shown in a graph). A result with better being separated from a bias means and a positioning means of distance to some extent is obtained from this. Although distance of a bias means and a positioning means is only separated, is ***** and does not have clear influence on a size of vibration of the lower edge 19 of the tape 1 measured, it may be taken into consideration from a point of an installing space of a bias means and a positioning means, and a tape width grade may be sufficient as it. However, if distance of the 1st bias means 3 and the 1st positioning means 4 and distance of the 2nd positioning means 5 and 2nd bias means 6 are long more than needed (for example, 5 or more times of tape width), it may become weak in an effect of a bias means. If distance of the 1st positioning means 4 and the 2nd positioning means 5 is too long (for example, 5 or more times of tape width), a buffet region in the position 24 shown in drawing 4 may spread. Therefore, the nearer one of the 1st bias means 3, the 1st positioning means 4, the 2nd positioning means 5, and the 2nd bias means 6 is desirable.

[0014]Drawing 5 shows an operation of a tape traveling device shown in drawing 1 in ** type. A horizontal axis of drawing 5 shows a position which met the tape 1 of a tape traveling device shown in drawing 1, and a vertical axis shows a buffet region of the lower edge 19 of the tape 1. 23 of a horizontal axis corresponds to the 1st positioning means 4, 24 corresponds to the head section 2, and 25 corresponds to the 2nd positioning means 5. The horizontal axis 26 corresponds to a base level of the lower edge 19 of the tape 1 formed by the height slideway 8 and the height slideway 10. If the 1st bias means 3 and 2nd bias means 6 are acting effectively, the maximum descent line of the lower edge 19 of the tape 1 is a position shown with the curve 27, and a maximum climb line is a position shown with the curve 28. If it does so, a buffet region of the lower edge 19 of the tape 1 will turn into a range surrounded with the curve 27 and the curve 28. On the other hand, when the 2nd bias means 6 is not functioning, the maximum downhill course is 27, but it is thought that a maximum climb line becomes a position shown in 29. If this is seen from the horizontal axis 26 used as a standard, it is shown that it is separated from the curve 29 compared with the curve 28.

[0015]Drawing 6 shows a mode of other operations of this invention. It is the composition of the 1st positioning means and the 2nd positioning means that an example shown in drawing 6 differs from an example shown in drawing 1. In an example shown in drawing 1, the 1st positioning means 4 and 2nd positioning means 5 contact the tape 1 in a comparatively large area. As for the 1st positioning means 30 and 2nd positioning means 31 that are shown in drawing 6, a touch area to the tape 1 becomes the minimum. Therefore, the slideways 32 and 33 which it shows to a field of the tape 1 of the positioning means 30 and 31 are cylindrical shapes. The height slideways 34 and 35 which it shows to a height direction of the tape 1 are formed over the slideways 32 and 33 which are cylindrical shapes. If required, it may be made to float the tape 1 from the surface of the slideways 32 and 33 by forming the slideways 32 and 33 with porous metal (for example, sintered metal etc.), for example, and blowing off high pressure air from an inside. The same composition as an example shown in drawing 1 may be used for composition of the 1st bias means 3 and the 2nd bias means 6 in drawing 6. If contrast with drawing 1 explains an advantage of composition of having been shown in drawing 6, when tension of the tape 1 is strong, as shown in drawing 1, a way which the slideways 7 and 9 are large and contacts the tape 1 will tend to keep high positioning accuracy of a height direction of the tape 1. On the other hand, when tension of the tape 1 is weak, a way which lessens a touch area with the tape 1 cannot do damage to the tape 1 easily like the

slideways 32 and 33 shown in drawing 6.

[0016]Drawing 7 shows a mode of other operations further. Composition of a bias means differs from an example shown in drawing 1. The same composition as an example of the positioning means 4 and 5 shown in drawing 1 may be sufficient as the positioning means 4 and 5. The 1st bias means 36 shown in drawing 7 and the 2nd bias means 37 do not rotate, even if the tape 1 runs. It rotates with a run of the tape 1 and the bias means 3 and 6 shown in drawing 1 carry out bias of the run of the tape 1 by a portion which became a taper inside [11 and 15] a tape proposal. Although the 1st bias means 36 and 2nd bias means 37 that are shown in drawing 7 do not rotate the insides 38 and 39 of a tape proposal, as compared with the lower guides 41 and 43, the upper guide 40 and 42 side leans to the front on a drawing. That is, the insides 38 and 39 of a tape proposal incline to a running surface of the tape 1. An angle of inclination is about 5 times from 1 time. If it does so, bias of the run of the tape 1 will be carried out to the arrows 44 and 45 at *****, Since the bias means 36 and 37 will not rotate if an example shown in drawing 7 by comparison with an example shown by drawing 1 is explained, a run of the tape 1 is more stable than an example shown in drawing 1. However, since the tape proposal parts 38 and 39 will rub against the tape 1, there is a tendency to do damage to a field of the tape 1. Therefore, a result of having excelled when an example shown in drawing 7 had weak tension of the tape 1 is obtained. Even if a mode of operation of a bias means of shoes or a positioning means to be shown above diverts composition which may combine freely, and is known from the former and required, it can carry out this invention.

[0017]Drawing 8 shows composition of a tape writing device which uses a tape traveling device shown in drawing 1. You turn the tape 1 to the take up reel 52, and the tape writing device 53 makes it run the tape from the feed reel 51. 50 is the tape traveling device shown in drawing 1. The tape traveling device 50 is in on a running path of the tape 1. 54, 55, and 56 are tape transports which drive the tape 1. The tape transports 54, 55, and 56 are constituted like the conventional tape recorder by pinch roller which is a capstan and a roller of rubber which are driven by a motor. The feed reel 51 and the take up reel 52 are also driven by a motor. Therefore, the tape 1 of the tape writing device 53 is driven by the feed reel 51, the tape transports 54, 55, and 56, and five driving sources of the take up reel 42. 57, 58, 59, and 60 are tension arms. The tension arms 57, 58, 59, and 60 detect tension of the tape 1 in each position. Only the actuator 55 makes it actually run the tape 1 among five driving sources which drive the tape 1, and controls a travel speed. Other four driving sources control tension of the tape 1, namely, tension of a portion of the tension arm 57 -- the feed reel 51 -- as for tension of a portion of the tension arm 58, in the tape transport 54, the tape transport 56 controls tension of a portion of the tension arm 60 by the take up reel 52, respectively, as for tension of a portion of the tension arm 59. The tension arm 58 detects tension of the tape 1, and the tape transport 54 controls the tape 1 by a portion of the tape traveling device 50 so that an angle of the tension arm 58 always becomes fixed.

[0018]61 is a writing part. The writing part 61 is a heat source, for example. The heat source 61 irradiates with a laser beam which uses heat for the head section 2 shown, for example in drawing 1 if needed, and forms a magnetization pattern in the tape 1 in thermomagnetism. Thus, the tape writing device 53 is a portion of the tape traveling device 50, and correctly, since [being fixed] it can maintain, it can form an exact magnetization pattern for tension of the tape 1 on the tape 1 as a result. 62 and 63 are tape cleaners. The tape cleaners 62 and 63 make it run a cleaning tape so that a cleaning tape may always contact the surface of the tape 1. The tape cleaners 62 and 63 maintain the surface of the tape 1 purely.

[0019]

[Effect]If this invention is carried out, meandering of the magnetic tape it runs can realize the tape writing device which uses few tape traveling devices and tape traveling devices as much as possible.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-93211

(P2001-93211A)

(43) 公開日 平成13年4月6日 (2001.4.6)

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テープコード (参考)

G 1 1 B 15/60

G 1 1 B 15/60

M

審査請求 未請求 請求項の数 5 審面 (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-307466

(22) 出願日

平成11年9月22日 (1999.9.22)

(71) 出願人

000185329

オタリ株式会社

東京都調布市国領町4丁目33番地3

(72) 発明者

大森 智幸

東京都調布市国領町4丁目33番3 オタリ株式会社内

(72) 発明者

土井 太郎

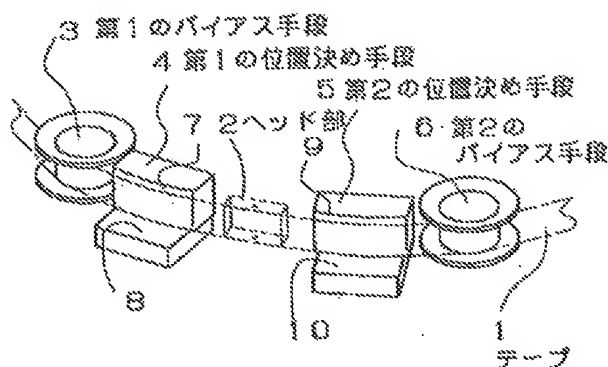
東京都調布市国領町4丁目33番3 オタリ株式会社内

(54) 【発明の名称】 テープ走行装置及びそれを使用したテープ書き込み装置

(57) 【要約】

【課題】 テープ1の走行をヘッド部2のところで可能な限り蛇行しないテープ走行装置を実現する。

【解決手段】 テープ1の走行方向に対して、上流側から第1のバイアス手段3、第1の位置決め手段4、ヘッド部2、第2の位置決め手段5、第2のバイアス手段6という順番に並んだテープ走行装置とした。バイアス手段3、4は、テープ1の走行経路を一方方向にバイアスする。位置決め手段4、5は、ヘッド部2の両脇にあって、バイアスされたテープ1の位置を決める。また、バイアス手段と位置決め手段は距離が離れている。このように構成すると、ヘッド部2の付近では、テープ1は殆ど蛇行することはない。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気テープを上流側から下流側に向けて走行させるためのテープ走行装置において、走行する前記磁気テープを片側に寄せするための第1のバイアス手段と、前記第1のバイアス手段の下流側に配置され、前記第1のバイアス手段によって片側に寄せられた前記磁気テープを前記磁気テープの幅方向に規制し、前記磁気テープの走行位置の位置決めをする第1の位置決め手段と、前記第1の位置決め手段の下流側に配置され、前記磁気テープに信号を記録又は再生するためのヘッド部と、前記ヘッド部の下流側に配置され、走行する前記磁気テープを片側に寄せするための第2のバイアス手段と、前記ヘッド部及び前記第2のバイアス手段の間に配置され、前記第2のバイアス手段によって片側に寄せられた前記磁気テープを前記磁気テープの幅方向に規制し、前記磁気テープの走行位置の位置決めをする第2の位置決め手段を備えたテープ走行装置

【請求項2】 前記第1のバイアス手段及び前記第1の位置決め手段は距離が離れており、かつ前記第2の位置決め手段及び前記第2のバイアス手段は距離が離れていることを特徴とする請求項1に記載のテープ走行装置

【請求項3】 前記第1のバイアス手段又は前記第2のバイアス手段の少なくとも一方が、前記磁気テープに接触する部分がテーパになっており、前記磁気テープの走行経路をバイアスすることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のテープ走行装置

【請求項4】 前記第1のバイアス手段又は前記第2のバイアス手段の少なくとも一方が、前記磁気テープに接触する部分について、前記テープの走行面に対して傾斜しており、前記磁気テープの走行経路をバイアスすることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のテープ走行装置

【請求項5】 磁気テープを供給する供給リールを備え、前記供給リールから供給された前記磁気テープを片側に寄せするための第1のバイアス手段と、前記第1のバイアス手段の下流側に配置され、前記第1のバイアス手段によって片側に寄せられた前記磁気テープを前記磁気テープの幅方向に規制し、前記磁気テープの走行位置の位置決めをする第1の位置決め手段と、前記第1の位置決め手段の下流側に配置され、前記磁気テープに信号を記録又は再生するためのヘッド部と、前記ヘッド部の下流側に配置され、走行する前記磁気テープを片側に寄せするための第2のバイアス手段と、前記ヘッド部及び前記第2のバイアス手段の間に配置され、前記第2のバイアス手段によって片側に寄せられた前記磁気テープを前記磁気テープの幅方向に規制し、前記磁気テープの走行位置の位置決めをする第2の位置決め手段とからなるテープ走行装置及び、前記第2の位置決め手段を通過した前記磁気テープを巻取る巻き取りリールを備えたことを特徴とするテープ書き込み装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録手段によって、テープに信号を記録する場合に、テープ上に記録された信号の機械的な記録パターンが正確になるようにテープを走行させるテープ走行装置及びそれを使用したテープ書き込み装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 磁気テープは、コンピュータなどの情報を記録し、保存するための記録媒体として広く用いられている。磁気テープに信号を記録する場合の一般的な課題は、如何にして単位面積あたりの情報の記録密度を上げるかである。単位面積あたりの情報の記録密度を向上させることができれば、小型の記録媒体に大量の情報を記録できるという利点と、テープへの情報の転送速度（情報の記録速度）を向上させることができるという利点がある。磁気テープの単位面積あたりの記録密度を向上させるために、テープ走行装置に対して従来よりいろいろな技術的な改良が加えられている。

【0003】 従来の高密度テープ記録装置は、テープ走行装置の機械加工精度を向上させることによって記録密度の向上がはかられてきた。例えば、磁気ヘッドを用いて磁気テープに信号を記録する場合は、磁気テープの長手方向に沿って多数の記録トラックを設ける。トラックの幅を細くし、トラックとトラックの距離であるトラック密度を多くすれば、単位面積あたりの情報の記録密度が向上する。しかし、極端にトラックの幅を細くすると記録した信号を再生するときに、再生ヘッドがトラックを完全にトレースするのが難しくなるという問題が発生する。従って、テープ走行装置の機械加工精度だけに頼ったテープ走行装置の改良を行っても、トラックの幅を細くしたり、トラック密度を上げることによる記録密度を向上させるには限界がある。

【0004】 一方最近の高密度テープ記録装置は、従来のテープ走行装置と同様の改良に加えてサーボトラックによるサーボ制御のメカニズムが組み込まれるようになってきた。サーボ制御のメカニズムとは、走行する磁気テープに対して記録ヘッドや再生ヘッドの位置をテープの幅方向に制御することにより、テープ上のトラックを完全にトレースできるようにしたものである。サーボ制御を使用するテープ記録装置で使用する磁気テープは、テープ上に予めサーボパターンを記録しておく。サーボパターンは、テープの幅方向の記録ヘッドや再生ヘッドの位置制御の基準となるパターンである。記録ヘッドや再生ヘッドは、サーボパターンを基準にしてトラックの位置を決定し、トラックをトレースする。そうすると、トラックの幅は極限まで細くすることができ、かつトラックとトラックの間隔を非常に狭くすることが可能となる。

【0005】 ところで、このようにサーボ制御を使用す

るテープ記録装置に使用するテープにおいて最も重要なことは、テープの上に正確にサーボパターンを形成することである。これは、サーボパターンがサーボ制御の全ての基準として使用されるからである。テープの上にサーボパターンを形成するには、サーボライタという専用のテープ書き込み装置を使用する。サーボライタに必要な機能は、テープの正確な速度で走行させ、かつサーボパターンを精度良く記録することである。特にサーボパターンを精度良く記録するには、特別にサーボライタとして設計されたテープ走行装置を組み込んだテープ書き込み装置が不可欠である。

【0006】サーボライタとして使用されるテープ書き込み装置に使用可能と考えられるテープ走行装置のメカニズムは、従来よりいくつか知られている。例えば特開昭61-150153(G11B15/60)には、磁気ヘッドの両側でテープの走行経路を一方に付勢するバイアスをかけるとともに、テープガイドでテープの走行位置を規制することにより、高い精度のトラッキングが得られるというメカニズムが示されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来知られているサーボライタに使用可能と考えられるテープ走行装置は、十分な精度が得られないことがあった。この原因は、テープに実際にサーボパターンを記録する記録部に対して、テープの幅方向にテープが蛇行する場合があるためである。本発明は、テープの蛇行が可能な限り少なくなるようにしたテープ走行装置を提供する。

【0008】

【課題を解決するための手段】磁気テープを上流側から下流側に向けて走行させるためのテープ走行装置において、走行する前記磁気テープを片側に寄せるための第1のバイアス手段と、前記第1のバイアス手段の下流側に配置され、前記第1のバイアス手段によって片側に寄せられた前記磁気テープを前記磁気テープの幅方向に規制し、前記磁気テープの走行位置の位置決めをする第1の位置決め手段と、前記第1の位置決め手段の下流側に配置され、前記磁気テープに信号を記録するヘッド部と、前記ヘッド部の下流側に配置され、走行する前記磁気テープを片側に寄せるための第2のバイアス手段と、前記ヘッド部及び前記第2のバイアス手段の間に配置され、前記第2のバイアス手段によって片側に寄せられた前記磁気テープを前記磁気テープの幅方向に規制し、前記磁気テープの走行位置の位置決めをする第2の位置決め手段を備えたテープ走行装置としたものである。すなわち各構成要素の配置は、磁気テープの上流側から、第1のバイアス手段、第1の位置決め手段、ヘッド部、第2の位置決め手段、第2のバイアス手段となっている。

【0009】

【発明の実施の態様】図1は、本発明の概要を示した斜視図である。1は、磁気テープたるテープである。テー

プ1は、左側から右側に向かって走行する。2はヘッド部である。ヘッド部2は、テープ1にサーボパターンを記録する。3は、第1のバイアス手段である。4は、第1の位置決め手段である。5は、第2の位置決め手段である。6は、第2のバイアス手段である。テープ1の走行方向に対して、最も上流にあるのは、第1のバイアス手段3である。テープ1の走行方向に対して最も下流にあるのは、第2のバイアス手段6である。第1のバイアス手段3と第1の位置決め手段4は距離が離れている。第2の位置決め手段5と第2のバイアス手段6も距離が離れている。

【0010】第1のバイアス手段3は、テープ1の走行を円周上で下方向に向けてバイアスする。第1の位置決め手段4は、テープ1の厚み方向を案内する案内面7と、テープ1の高さ方向を案内する高さ案内面8から構成されている。また、第2の位置決め手段5は、テープ1の厚み方向を案内する案内面9と、テープ1の高さ方向を案内する高さ案内面10から構成されている。

【0011】図2は、図1に示したテープ走行装置の正面図である。第1のバイアス手段3のテープ案内部11は、テープ1になっている。テープ案内部11は、テープ1の走行に従って回転する回転ローラになっている。さらに、第1のバイアス手段3は、円盤状になった上ガイド12と下ガイド13を備えている。テープ案内部11は、下ガイド13の側が上ガイド12の側より広がっている。そうすると、テープ1が走行すると、テープ案内部11が回転してテープ1の走行は、矢印14に示す方向にバイアスされる。第2のバイアス手段6も第1のバイアス手段3と同様な構成で実現することができる。すなわち第2のバイアス手段6は、テープ案内部15、上ガイド16、下ガイド17を備えており、テープ案内部15はテープ1になっており、かつテープ案内部15は、テープ1の走行と共に回転する。テープ1が走行するとテープ1は、矢印18に示す方向にバイアスされる。図3は、図1に示した第1の位置決め手段4の動作を説明する動作説明図である。テープ1は、矢印14に示す方向にバイアスされると、テープ1の下エッジ19は、高さ案内面8に常に接触しながら走行する。そうすると、テープ1の幅方向は、下エッジ19を基準にして案内される。

【0012】図4は、図1に示したテープ案内装置の効果を示したグラフである。図4に示すグラフは、縦軸にテープ1の下エッジ19の位置Y、横軸に時間Tをとったものである。測定方法は、図2に示すように、センサ20をテープ1の下エッジ19付近に設置して、下エッジ19の位置を測定することによって行なった。センサ20は、発光部と受光部の2つの部分から構成されている。そして、センサ20は、発光部と受光部によってテープ1の下エッジ19をはさむように配置する。発光部からの光は、テープ1の下エッジ19を透過して、受光

部に到達する。受光部に到達する光の量は、下エッジ19の位置に依存する。図2において、センサ20に対して下エッジ19が上に移動すれば受光部で検出される光の量が多くなる。下エッジ19に位置が下がれば、検出される光の量は減少する。その結果、センサ20で検出する光の相対値は、下エッジ19の位置を表す。図4の2.1は、図1に示したテープ走行装置でテープ1を走行させた場合を示している。比較例として、2.2は、図1に示す第2のバイアス手段6を削除して測定した例である。2.1と2.2を比較すると、第2のバイアス手段6を削除すると、テープ1の下エッジ19が削除しない場合に比較して、上下の振動が大きくなっていることがわかる。この結果から、第2のバイアス手段6の作用によって、テープ1の下エッジ19の振動が抑制されていると言える。なお、第1のバイアス手段4を削除し、第2のバイアス手段だけにしてテープ1の走行を測定する、テープ1の下エッジ19の振動の大きさは図4に示したグラフの範囲を超えるほど大きい(グラフには示さない)。

【0013】さらに、別の比較例として、第1のバイアス手段及び第1の位置決め手段を一体に設け、かつ第2のバイアス手段と第2の位置決め手段を一体に設けた例(この構成は、特開61-150163に示した従来から知られている構成とほぼ同一の構成である)について測定すると、テープ1の下エッジ19の振動の大きさは、やはり図4に示したグラフの範囲を超えるほど大きい(グラフには示さない)。このことから、バイアス手段と位置決め手段はある程度距離が離れていたほうが良い結果が得られる。バイアス手段と位置決め手段の距離は、単に離れていれば良く、測定されるテープ1の下エッジ19の振動の大きさには明確な影響を及ぼさないが、バイアス手段と位置決め手段の取り付けスペースの点から考慮して、テープ幅程度でよい。ただし、第1のバイアス手段3と第1の位置決め手段4との距離、第2の位置決め手段5と第2のバイアス手段6の距離が必要以上に長いと(例えばテープ幅の5倍以上)バイアス手段の効果は弱くなる可能性がある。さらに、第1の位置決め手段4と第2の位置決め手段5の距離が長すぎると(例えばテープ幅の5倍以上)図4に示す位置2.4での振動範囲が広がる可能性がある。従って、第1のバイアス手段3、第1の位置決め手段4、第2の位置決め手段5、第2のバイアス手段6は、近いほうが望ましい。

【0014】図5は、図1に示したテープ走行装置の作用を模式的に示したものである。図5の横軸は図1に示したテープ走行装置のテープ1に沿った位置を示し、縦軸はテープ1の下エッジ19の振動範囲を示している。横軸の2.3は第1の位置決め手段4に対応し、2.4はヘッド部2に対応し、2.5は第2の位置決め手段5に対応する。また、横軸2.6は、高さ案内面8と高さ案内面10によって形成するテープ1の下エッジ19の基準面に

対応する。もし、第1のバイアス手段3と第2のバイアス手段6が有効に作用していれば、テープ1の下エッジ19の最大降下線は曲線2.7で示す位置であり、最大上昇線は曲線2.8で示す位置である。そうすると、テープ1の下エッジ19の振動範囲は曲線2.7と曲線2.8で囲まれた範囲となる。一方、第2のバイアス手段6が機能していない場合は、最大降下線は2.7であるが、最大上昇線は2.8に示す位置になると考えられる。これは、基準となる横軸2.6から見ると、曲線2.9は曲線2.8に比べて離れていることを示している。

【0015】図6は、本発明の他の実施の態様を示したものである。図6に示した例が図1に示した例と異なるのは、第1の位置決め手段と、第2の位置決め手段の構成である。図1に示した例では、第1の位置決め手段4及び第2の位置決め手段5が比較的広い面積でテープ1に接触する。図6に示す第1の位置決め手段3.0及び第2の位置決め手段3.1は、テープ1への接触面積は、最小になるようになっている。そのために、位置決め手段3.0、3.1のテープ1の面を案内する案内面3.2、3.3は、円筒形になっている。また、テープ1の高さ方向を案内する高さ案内面3.4、3.5は、円筒形になっている案内面3.2、3.3に沿って設けられている。もし必要であれば、例えば案内面3.2、3.3を多孔質の金属(例えば、焼結金属など)で形成し、内部から高圧空気を吹き出すことによって、案内面3.2、3.3の表面からテープ1を浮かすようにしてもよい。図6における、第1のバイアス手段3と第2のバイアス手段6の構成は、図1に示した例と同一の構成で良い。図1との対比で、図6に示した構成の利点を説明すれば、テープ1の張力が強いときは、図1に示すよう案内面7、9は広くテープ1に接触するほうが、テープ1の高さ方向の位置決め精度を高く保ちやすい。一方テープ1の張力が弱いときは、図6に示す案内面3.2、3.3のように、テープ1との接触面積を少なくするほうが、テープ1への損傷を与えにくい。

【0016】図7は、さらに他の実施の態様を示したものである。図1に示した例と異なるのは、バイアス手段の構成である。位置決め手段4、5は、図1に示した位置決め手段4、5の例と同一の構成で良い。図7に示す第1のバイアス手段3.6と、第2のバイアス手段3.7は、テープ1が走行しても回転しない。図1に示したバイアス手段3、6は、テープ1の走行とともに回転し、テープ案内部1.1、1.5のテープになった部分によってテープ1の走行をバイアスする。図7に示す第1のバイアス手段3.6と第2のバイアス手段3.7は、テープ案内部3.8、3.9は回転しないが、下ガイド4.1、4.3に比較して上ガイド4.0、4.2側が、図面上で手前に傾いている。すなわちテープ案内部3.8、3.9は、テープ1の走行面に対して傾斜している。傾きの角度は1度から5度程度である。そうすると、テープ1の走行は、矢印4

4、45に示方向にバイアスされる。図1で示した例との比較で図7に示した例を説明すれば、バイアス手段37、37が回転しないため、テープ1の走行は、図1に示した例よりも安定である。しかし、テープ基部38、39はテープ1と摩擦することになるので、テープ1の面に損傷を与える傾向がある。従って、図7に示した例は、テープ1の張力が弱いときに優れた結果が得られる。なお、以上に示したいくつかのバイアス手段や位置決め手段の実施の態様は、自由に組み合わせても良く、また従来から知られている構成を流用しても本発明を実施することができる。

【0017】図8は、図1に示したテープ走行装置を使用したテープ書き込み装置の構成を示したものである。テープ書き込み装置53は、テープ1を、供給リール51から巻き取りリール52に向けて走行させる。50は、図1に示したテープ走行装置である。テープ走行装置50は、テープ1の走行経路のうえにある。54、55、56は、テープ1を駆動するテープ駆動部である。テープ駆動部54、55、56は、従来のテープレコーダのように、モータで駆動されるキャプスタンとゴムのローラであるピンチローラによって構成されている。また、供給リール51と巻き取りリール52もモータによって駆動される。従って、テープ書き込み装置53のテープ1は、供給リール51、テープ駆動部54、55、56、巻き取りリール52の5つの駆動源によって駆動される。57、58、59、60はテンションアームである。テンションアーム57、58、59、60は、それぞれの位置でテープ1の張力を検出する。テープ1を駆動する5つの駆動源のうち、実際にテープ1を走行させて、走行速度を制御するのは駆動部55だけである。他の4つの駆動源は、テープ1の張力を制御する。すなわち、テンションアーム57の部分の張力は供給リール51が、テンションアーム58の部分の張力はテープ駆動部54が、テンションアーム59の部分の張力はテープ駆動部56が、テンションアーム60の部分の張力は巻き取りリール52によってそれぞれ制御する。テープ走行装置50の部分では、テンションアーム58によっ

てテープ1の張力を検出し、テープ駆動部54は、テンションアーム58の角度が常に一定になるようにテープ1を制御する。

【0018】61は書き込み部である。書き込み部61は、例えば熱線である。熱線61は、例えば図1に示したヘッド部2に必要に応じて熱を利用するレーザー光を照射して、熱磁気的にテープ1に磁化パターンを形成する。このように、テープ書き込み装置53は、テープ走行装置50の部分で、テープ1の張力を正確に一定の保つことができるため、結果的にテープ1の上に正確な磁化パターンを形成することができる。また、62、63は、テープクリーナである。テープクリーナ62、63は、クリーニングテープが常にテープ1の表面に接触するようにクリーニングテープを走行させる。テープクリーナ62、63は、テープ1の表面を清浄に維持する。

【0019】

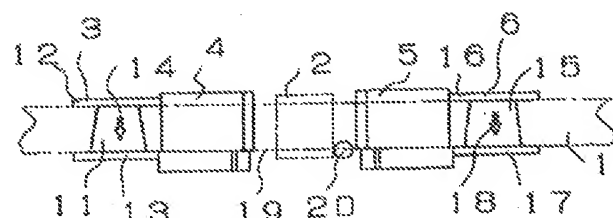
【効果】本発明を実施すれば、走行する磁気テープの蛇行が極力少ないテープ走行装置及びテープ走行装置を使用したテープ書き込み装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

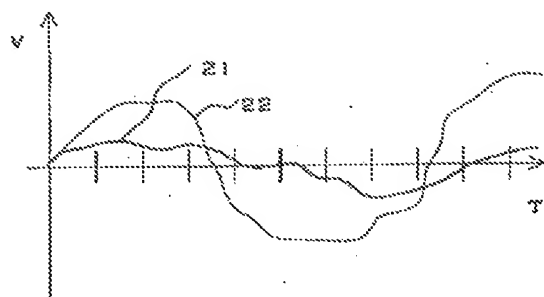
- 【図1】本発明の実施の態様を示す斜視図
- 【図2】実施の態様の正面図
- 【図3】実施の態様の動作を説明する説明図
- 【図4】発明の効果を説明するグラフ
- 【図5】発明の動作を説明する説明図
- 【図6】発明の他の実施の態様の正面図
- 【図7】発明の他の実施の態様を示す正面図
- 【図8】テープ走行装置を使用したテープ書き込み装置

- 【符号の説明】
- 1 磁気テープ
- 2 ヘッド部
- 3 第1のバイアス
- 4 第1の位置決め手段
- 5 第2の位置決め手段
- 6 第2のバイアス手段
- 53 テープ書き込み装置

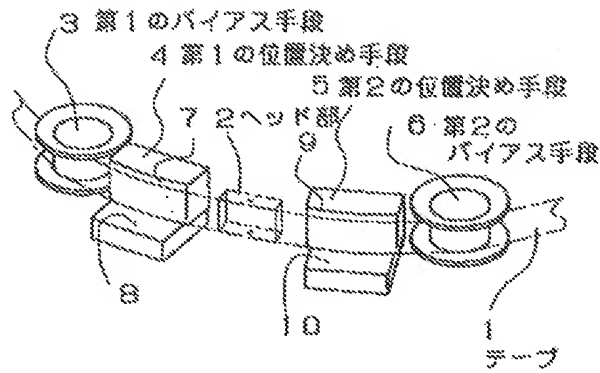
【図2】



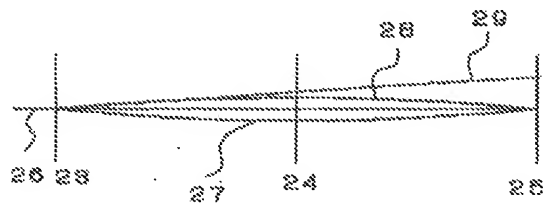
【図4】



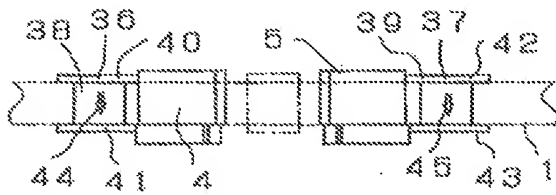
【図1】



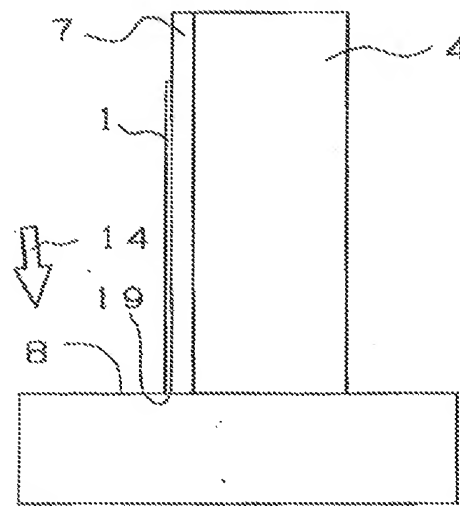
【図5】



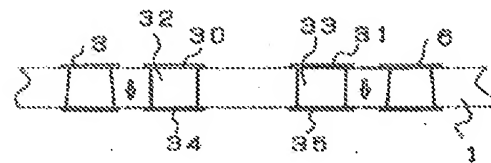
【図7】



【図3】



【図6】



【図8】

